

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«17» 06 2022г.
(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА


«Участок механического цеха по обработке зубчатых колес коробки перемены передач трактора «Беларус» МТЗ-220 с разработкой технологического процесса изготовления шестерни (дет. 220-1701162). Объем выпуска 20 тыс. деталей в год»

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

Специализация 1 – 36 01 01 01 «Технология механосборочных производств»

Студент-дипломник
группы 30304118

Руководитель


(подпись, дата)
17.06.22
(подпись, дата)

Е.В. Кривопуск

ассист. А.О. Грищенко
(должность, инициалы и фамилия)

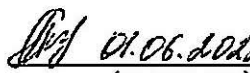
Консультанты

по технологической части


(подпись, дата)
17.06.22
(подпись, дата)


ассист. А.О. Грищенко
(должность, инициалы и фамилия)

по разделу САПР


(подпись, дата)
01.06.2022
(подпись, дата)


ст. пр. Е.Ф. Коновалова
(должность, инициалы и фамилия)

по разделу «Охрана труда»


(подпись, дата)
31.05.2022
(подпись, дата)

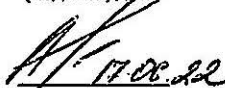
ст. пр. О.В. Абметко
(должность, инициалы и фамилия)

по экономической части


(подпись, дата)
09.06.22
(подпись, дата)

ст. пр. Н.В. Зеленковская
(должность, инициалы и фамилия)

Ответственный за нормоконтроль


(подпись, дата)
17.06.22
(подпись, дата)

ассист. А.О. Грищенко
(должность, инициалы и фамилия)

Объем проекта:

пояснительная записка – 138 страниц;

графическая часть – 7 листов;

магнитные (цифровые носители) – 0 единиц

Минск 2022

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 138 с., 27 рис., 36 табл., 25 источников, 32 листа приложения.

Тема дипломного проекта: «Участок механического цеха по обработке зубчатых колес коробки перемены передач трактора «Беларус» МТЗ-220 с разработкой технологического процесса изготовления шестерни (дет. 220-1701162). Объем выпуска 20 тыс. деталей в год.»

Объектом разработки является технологический процесс изготовления стальной шестерни в условиях крупносерийного производства.

Цель проекта: разработка прогрессивного варианта техпроцесса механической обработки шестерни с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

На основании изучения базового техпроцесса изготовления корпуса, внесены следующие изменения:

1. Было предложено заменить заготовку на поковку по классу точности Т4, получаемую в закрытых штампах
2. Объединить часть операций и провести их на одном токарном с ЧПУ с контр-шпинделем HAAS TL-15.
3. Было разработано высокоэффективное пневматическое приспособление для токарной обработки.
4. Повышены режимы резания, следовательно, и производительность обработки.

Экономическим расчетом подтверждена целесообразность принятых предложенных усовершенствований.

Так себестоимость продукции снизилась на 5,16 руб. и составила 29,15 руб. Рентабельность продукции повысилась на 19% и составила 29%.

Областью возможного практического применения является обработка зубчатых колес.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого техпроцесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антонюк В. Е. Конструктору станочных приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1991. - 400 с.
2. Бабук И.М., Королько А.А, Адаменкова С.И., Костюкевич Е.Н., Плясунков А.В.. Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование). Минск: БНТУ, 2015, - 51 с.
3. Беляев Г.Я. Технология машиностроения: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта и курсовой работы для студентов дневной и заочной форм обучения/ Г.Я. Беляев, М.М. Кане, А.И. Медведев; под ред. М.М. Кане. – Минск: БНТУ, 2006. – 88 с.
4. Власов А.Ф. безопасность при работе на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1977. -120 с.
5. Горбацевич А. Ф., Шкред В. А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. школа, 1983. - 256 с.
6. Допуски и посадки: Справочник. В 2 т. / В.Д. Мягков, В.А. Брагинский, М.А. Палей, А.Б. Романов. - Л.: Машиностроение. - Т.1, 1982. - 543 с.; Т.2,1983. - 448 с.
7. Егоров М. Е. Основы проектирования машиностроительных заводов. - М.: Высш. школа, 1969. - 480 с.
8. Жданович В.В. Оформление документов дипломных и курсовых проектов/В.В. Жданович, А.Ф. Горбацевич. – Мн: УП «Технопринт», 2002. – 99с.
9. Косилова А. Г., Мещеряков Р. К., Калинин М. А. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении: Справочник технолога. - М.: Машиностроение, 1976. - 288 с.
10. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / Под ред. В.В.Бабука. - Мн.: Выш. школа, 1987. - 60 с.
11. Режимы резания металлов. Справочник /Ю.В. Барановский, Л.А. Брахман, А.И. Гдалевич и др. М.: НИИТавтопром , 1995. – 456 с.
12. Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Учебное пособие. Под ред. Е.Э. Фельдштейна – Мн.: Дизайн ПРО, 1997, – 384 с.
13. Савченко Н. И., Романенко В. И., Ярмак Ю. Ю. Условные обозначения и нормы технологического проектирования участков и цехов машиностроительного производства: Метод, пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков. - Мн.: БГПА, 1992. - 36 с.
14. Технология машиностроения : курсовое проектирование. Кане М.М., Медведев А.И., Каштальян И.А., Бабук И.М., Кривко Г.П., Шелег В.К., Схиртладзе А.Г., под ред. Кане М.М., под ред. Шелег В.К. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 311 с.
15. Точность и производственный контроль в машиностроении: Справочник / И.И. Балонкина, А.К.Кутай, Б.М. Сорочкин, Б.А. Тайц; Под. общ. ред. А.К.Кутая, Б.М. Сорочкина. - Л.: Машиностроение, 1983.-368 с.
16. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие, Мн.: Высшая школа, 1988 г. – 336с.
17. Каталог продукции фирмы Sandvik Coromant.

18. Каталог продукции фирмы Mitsubishi carbide.
19. ГОСТ 12.0.003-74.ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
20. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
21. ГОСТ 12.1.005-88.ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
22. ГОСТ 12.1.012-90. ССБТ. Вибрационная безопасность.
23. ГОСТ 12.1.019-79.ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
24. ГОСТ 12.3.025-80.ССБТ. Обработка металлов резанием. Требования безопасности.
25. ГОСТ 7505-89. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски, кузнечные напуски.